

LAPORAN PENELITIAN FUNDAMENTAL TAHUN KE I



JUDUL

**MORPHOLOGICAL STUDI ON SEED COAT STRUCTURE
OF RAFFLESIA FLOWER WITH SEM**

**(KAJIAN MORFOLOGI STRUKTUR
KULIT BIJI RAFLESIA DENGAN METODE SEM)**

Disusun Oleh :

**Dr. Ir. YULIAN, MSc (Ketua)
Ir. MARLIN, MSc (Anggota)
Ir. BAMBANG GONGGO M, MS (Anggota)**

Msc

**DIBIYAI OLEH DIPA UNIB NO. 024.0/023-04.2/VIII/2009
BERDASARKAN SURAT KONTRAK
NOMOR 2804/H30.10.06.01/HK/2009 TANGGAL 01 APRIL 2009**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BENGKULU
NOVEMBER 2009**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Morphological Study on Seed Coat Structure of Rafflesia Flower with SEM
(Kajian Morfologi Struktur Kulit Biji Raflesia dengan Metode SEM)
2. Ketua Peneliti
 - a. Nama lengkap : Dr. Ir. Yulian, MSc
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP : 1988-0507-1963-03-01-003
 - d. Pangkat/Golongan : Penata Tk. I/IIId
 - e. Jabatan Fungsional : Lektor
 - f. Fakultas/Jurusan : Pertanian/Budidaya Pertanian
 - g. Perguruan Tinggi : Universitas Bengkulu
 - h. Pusat Penelitian : Lembaga Penelitian UNIB
3. Jumlah Tim Peneliti : 3 (tiga) orang
4. Lokasi penelitian : Bengkulu dan Bogor
5. Kerjasama dengan institusi lain
 - a. Nama : -
 - b. Alamat : -
6. Masa Penelitian : 8 (delapan) bulan (April s/d Nopember 2009)
7. Biaya yang diperlukan : Rp 35.000.000,- (Tiga Puluh Lima Juta Rupiah)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. Yuwana, MSc
NIP 131627052

Bengkulu, 3 Nopember 2009
Ketua Peneliti,

Dr. Ir. Yulian, MSc
NIP 1988-0507-1963-03-01-003

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian

Drs. Sarwit Sarwono, M Hum
NIP 131601662

RINGKASAN DAN SUMMARY

A. RINGKASAN

Penelitian berlokasi di 5 (lima) habitat Raflesia Bengkulu. Habitat Raflesia Tabarena, Pagar Gunung dan Taba Penanjung terletak pada dataran tinggi (1006 m dpl). Sedangkan habitat Raflesia Kayu Ajaran dan Talang Tais terletak di dataran rendah (70 m dpl). Penelitian dilaksanakan mulai April sampai Nopember 2009.

Penelitian ini menggunakan metode survey dan analisis laboratorium. Survey dilakukan untuk memetakan habitat, mengambil sampel buah raflesia, sampel tanah dan mengambil data temperatur. Dokumentasi dibuat sedemikian rupa untuk dijadikan bahan mendeskripsikan kondisi habitat. Buah raflesia dikoleksi masing-masing 1 (satu) buah per habitat. Sampel tanah diambil secara acak di sekitar perakaran tumbuhan inang raflesia sebanyak 1 (satu) kantong plastik (ukuran 1 kg) untuk dianalisis di laboratorium. Data temperatur dikoleksi dari 2 (dua) Stasiun Meteorologi Khusus yang berlokasi di sekitar habitat dataran tinggi (BBI Air Bening) dan dataran rendah (BBI Kota Medan). Sampel biji raflesia yang dikoleksi dari lapangan diamati menggunakan Light Mikroskop di Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu (UNIB). Biji yang telah difixasi, kemudian diamati lebih lanjut untuk mengambil foto dengan menggunakan SEM di Laboratorium Terpadu Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan (P3HH) di Gunung Batu Bogor.

Bahan utama yang digunakan adalah biji raflesia. Sedangkan alat utama yang digunakan adalah Scanning Light Microscope berkamera dan SEM. Alur penelitian ini secara keseluruhan disajikan pada Gambar 6.

Prosedur fixasi sampel biji untuk discanning mengikuti Fujime (1983) dalam Yulian *et al.*, (1996a) untuk mengamati *capitulum initiation and floret development of Garland Chrysanthemum*. Biji raflesia yang telah diawetkan dalam FAA, dipindah awetkan lagi dalam larutan glutaraldehyde 4% pada 0,1M fosfat bufer (pH 7,4) selama 24 jam. Sampel dibilas dalam bufer fosfat (pH 7,4) 3 kali. Sampel pada akhirnya diawetkan dengan larutan osmium 1,6% dalam buffer yang sama pada 5°C untuk 3 jam. Sampel dibilas dalam buffer (pH 7,4) 3 kali. Sampel dikeringkan dengan ethanol dalam rangkaian 15%, 30%, 50%, 70% selama 30 menit, berturut-turut, 85% dan 95% selama 60 menit serta 100% selama 24 jam. Alkohol digantikan dengan larutan iso-amyl 50% selama 12 jam. Kemudian larutan iso-amyl 50% akan ditukar dengan larutan iso-amyl 100%. Sampel kemudian akan dikeringkan di dalam Critical Point Drier. Kemudian, sample diletakkan di atas tempat sample yang khusus untuk SEM dan diolesi dengan pasta perak serta dilapisi *gold pallidum*. Sampel diamati menggunakan SEM.

Pengamatan dilakukan terhadap morfologi struktur kulit biji raflesia yang berasal dari 5 (lima) habitat, sifat kimia tanah setiap habitat dan temperatur di sekitar habitat (dataran tinggi, 1006 m dpl; dan dataran rendah, 70 m dpl). Berbarengan dengan SEM, untuk mengetahui unsur bahan yang terkandung pada biji raflesia maka dilakukan Uji EDS. Sebagai data penunjang, dilakukan pula analisis kandungan nutrisi buah Raflesia Tabarena (karbohidrat, gula, protein, kadar air, dan vitamin C).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Raflesia Bengkulu tumbuh pada lokasi beraneka ragam ketinggian dari permukaan laut dan memiliki morfologi struktur kulit biji yang berbeda serta warna mahkota yang tidak sama pula.

Morfologi struktur kulit biji raflesia Taba Penanjung berbentuk *round shape* dengan permukaan cekung. Dengan pembesaran 2000x terlihat jelas bahwa struktur bundar yang relatif kecil. Raflesia Taba Penanjung mewakili kelompok dari Tipe A. Segi enam dengan permukaan datar adalah morfologi struktur kulit biji raflesia Kayu Ajaran dan Talang Tais Padang Guci, mewakili kelompok raflesia dari Tipe B. Peralihan antara *round shape* dan segi enam dengan permukaan bergelombang adalah morfologi struktur kulit biji Tabarena dan Pagar gunung, mewakili dari tipe C. Analisis EDS menunjukkan bahwa biji raflesia umumnya mengandung unsur-unsur carbon (C), oxygen (O), nitrogen (N), manganese (Mn) dan natrium (Na). Selain itu,

diketahui pula bahwa buah raflesia mengandung zat anti oksidan (anti kanker) berupa vitamin C yang sangat tinggi.

Raflesia tipe A berwarna coklat tua, raflesia tipe B berwarna putih dan raflesia tipe C berwarna merah merah.

pH tanah pada habitat raflesia di Taba Penanjung dan Talang Tais Padang Guci berada di bawah normal yakni 5,6. Sedangkan pH tanah pada habitat Tabarena, Pagar Gunung dan kayu Ajaran berada di atas normal masing-masing yakni 6,3 dan 6,5 serta 6,2. Jadi pH tanah di habitat dataran tinggi adalah di atas normal kecuali pH tanah di habitat Taba Penanjung (5,6). Sedangkan pH tanah di habitat dataran rendah adalah di bawah normal kecuali habitat Kayu Ajaran (5,6).

Temperatur di habitat dataran tinggi sepanjang tahun lebih rendah daripada temperatur di dataran rendah, dimana rata-rata temperatur di habitat dataran tinggi berkisar 20-21,7°C dan di habitat dataran rendah 25,5-26,8°C.

B. SUMMARY

Research have located in 5 (five) habitas of Raflesia Bengkulu. Habitat of Raflesia Tabarena, and Taba Penanjung are located in highland (1006 m dpl). While habitat of Raflesia of Kayu Ajaran and Talang Tais are located in lowland (70 m dpl). Research was done by April until November 2009.

This research use the method of survey and analyse in the laboratory. Survey conducted to map the habitat, taking sampel of fruit raflesia, sampel of soil and the air temperature. Documentation made in such a manner to describe the condition of habitat. Fruit Raflesia collected by each 1 (one) fruit each habitat. Sampel of soil taken at random around root of host plant as much 1 (one) plastic sack (size 1 kg) analysed in laboratory. Temperature data collected from 2 (two) Special Meteorology Station which have located around the highland habitat (BBI Air Bening) and lowland (BBI Kota Medan). Sampel of raflesia seed collected from field observed by the Light Microscope in Laboraturium Agronomi Faculty of Agriculture Bengkulu University (UNIB). Seed which have been fixed, furthermore to take the photo by using SEM in Centre of Research and Development of Yield Forest Laboratory(P3HH) in Gunung Batu Bogor. Main material used is seed of raflesia. While especial appliance used is Scanning Light Microscope which have camera and SEM. Groove this research is as a whole presented at Figure 6.

Seed fixasation procedure for the scanning follow the Fujime (1983) in Yulian *et al.*, (1996a) to perceive the capitulum initiation and floret development of *Garland Chrysanthemum*. Seed of raflesia fixed in formalin-acetic-acid (FAA). The seed moved to 4% solution of glutaraldehyde in 0,1M phosphate bufer (pH 7,4) for 24 hours. Sampels were rinsed 3 times in the phosphate buffer and post fixed with 1,6% osmium solution in the same buffer for 3 hours. Tha sampel were dehydrated sequentially in the ethanol series, 15%, 30%, 50%, 70% for 30 minutes ana then in 85% and 95% for 1 hr each and 100% for 24 hr. The alcohol was exchanged in series with 50 and 100% iso-amyl acetat solution for 12 hr. The sampels were then dried in Critical Point Drier. Mounted on SEM stubs with a drop of silver paste, sputtered with gold pallidum in ion coater, and photographed with SEM.

Observations were done on morphological structure of seed husk raflesia collected from 5 (five) habitats, soil capability of each habitas and temperature in both highland (1006 m usl; and lowland (70 m usl). Concurrent by SEM, to know the substance element which is consisted in seed of raflesia hence conducted by EDS Test. As supporter data, it done also obstetrical analysis on the nutrition of raflesia Tabarena fruit (carbohydrate, sugar, protein, water content, and vitamin C).

Result of research indicate that the Raflesia Bengkulu grow at multifarious location of height manner from sea level, the morphological of seed husk structure among raflesia Bengkulu were different, and the color of corolla was also different.

Morphological structure of seed coat of rafflesia Taba Penanjung is in form of round shape with the concave surface. Rafflesia Taba Penanjung is belong to the group from type A. Hexagon with the surface level off is morphological structure of seed coat of rafflesia Kayu Ajaran and Talang Tais that belong to the group of rafflesia from type B. Switchover between round shape and hexagon with the surging surface is morphological structure of seed coat of rafflesia Tabarena which belong to the group of type C. Analyse the EDS indicate that the seed rafflesia generally contain the elements of carbon (C), oxygen (O), nitrogen (N), manganese (Mn) and natrium (Na). Others, known also that fruit rafflesia contain the anti cancer in the form of very high vitamin C.

Dark brown is the color of Rafflesia Type A, white is rafflesia type B, and red is the color of rafflesia type C.

Soil pH in the habitat Taba Penanjung and Talang Tais shown under normal namely 5,6. While pH in the habitat Tabarena, Pagar Gunung and Kayu Ajaran shown upper than normal level each namely 6,3 and 6,5 and 6,2. It was mean that pH in highland was above normal except pH in habitat Taba Penanjung (5,6). While pH in lowland habitat was subnormal except habitat of Kayu Ajaran (5,6).

Temperature in highland was lower than lowland habitat during the year, where mean temperature in highland was ranged between 20-21,7°C and in lowland habitat was ranged between 25,5-26,8°C.



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS BENGKULU
LEMBAGA PENELITIAN

Jalan Raya Kandang Limun Bengkulu Telp (0736) 21170, 342584
 Faksimile (0736) 342584 Kode Pos 38371 A

SURAT KETERANGAN

Nomor: 369 /H30.10/PL/2009

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Sarwit Sarwono, M.Hum.
 NIP : 19581112 198603 1 002
 Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian
 : Universitas Bengkulu

Dengan ini menerangkan bahwa :

NO	Nama	NIP	Jabatan	Fakultas
1	Dr. Ir. Yulian, M.Sc	131627052	Ketua Peneliti	Pertanian
2	Ir. Bambang Gonggo M, M.S.	131631453	Anggota	Pertanian
3	Ir. Marlin, M.Sc.	132086776	Anggota	Pertanian

Benar-benar telah melaksanakan/mengadakan penelitian **Fundamental Tahun Pertama** dengan judul : "Morphological Study On Seed Coat Structure Of Raflesia Flower With Sem".

Jangka Waktu Penelitian : 8 (Delapan Bulan)

Hasil penelitian tersebut telah dikoreksi oleh Tim Pertimbangan Penelitian Lembaga Penelitian Universitas Bengkulu dan memenuhi syarat.

Demikian surat keterangan kami buat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipergunakan untuk keperluan yang bersangkutan sebagai tenaga edukatif

Bengkulu, 7 Desember 2009
 Ketua,

Drs. Sarwit Sarwono, M.Hum.
 NIP 19581112 198603 1 002